

PAT-NO: JP411079462A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11079462 A

TITLE: SHEET FEEDING DEVICE AND RECORDING DEVICE  
EQUIPPED WITH  
IT

PUBN-DATE: March 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KAKIZAKI, MASAAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP09236315

APPL-DATE: September 1, 1997

INT-CL (IPC): B65H005/06, B41J013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet feeding device capable of suppressing a mis- detection of sheet materials and a variation in the leading amount of sheet materials by suppressing the lowering of a printing speed to a minimum and to provide a recording device equipped with it.

SOLUTION: A sheet detector means 4 to detect the presence or absence of sheets to be fed is disposed on the downstream sides of a feeding means 10 to feed sheets and a pressing means 11 to press the sheets against the feeding means 10. When the sheets positioned by the feeding means 10 and pressing means 11 are fed, a control means controls a drive means so as to start the

**feeding at a first feeding speed** and, before the sheets arrive at the sheet detector means 4, to reduce the **speed to a second feeding speed** lower than the **first feeding speed** whereby the affection on the sheet detection by the sheet detector means 4 is eliminated. In addition, after the sheets arrive at the sheet detector means, the **second feeding speed** is recovered to the first one.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-79462

(43)公開日 平成11年(1999)3月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 6 5 H 5/06  
B 4 1 J 13/00

識別記号

F I  
B 6 5 H 5/06  
B 4 1 J 13/00

F

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全13頁)

(21)出願番号 特願平9-236315

(22)出願日 平成9年(1997)9月1日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 柿崎 正明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

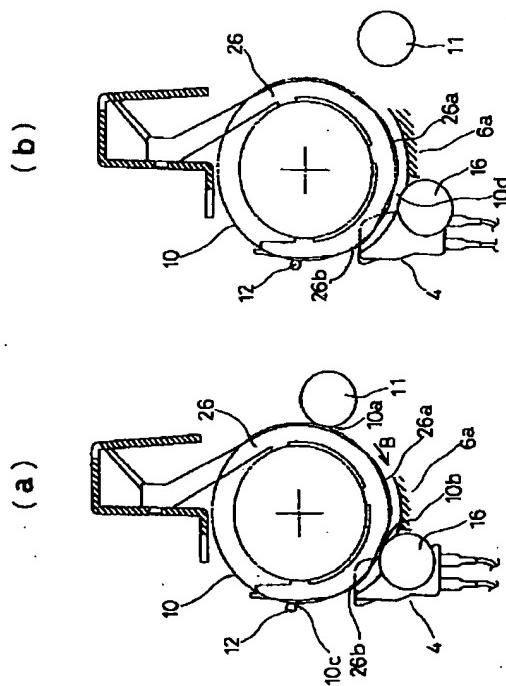
(74)代理人 弁理士 近島 一夫

(54)【発明の名称】 シート搬送装置及びこれを備えた記録装置

(57)【要約】

【課題】 印字速度の低下を最低限に抑えてシート材の誤検知やシート材の頭だし量の変化を抑えることのできるシート搬送装置及びこれを備えた記録装置を提供する。

【解決手段】 シートを搬送する搬送手段10及び搬送手段10にシートを押し付ける押圧手段11の下流側に搬送シートの有無を検知するシート検知手段4を配する。そして、搬送手段10及び押圧手段11により位置決めされたシートを搬送する際、制御手段は駆動手段を制御し、まず第1搬送速度で搬送を開始すると共に、シートがシート検知手段4に到達する前に第1搬送速度より低速の第2搬送速度とし、シート検知手段4のシート検知に影響を与えないようとする。さらに、到達後は第1搬送速度に復帰させるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを搬送する搬送手段と、該搬送手段にシートを押し付ける押圧手段と、前記搬送手段及び押圧手段の下流側に配されて搬送シートの有無を検知するシート検知手段とを備えたシート搬送装置において、前記搬送手段の搬送速度が第1搬送速度又は該第1搬送速度より低速で、かつ前記シート検知手段のシート検知に影響を与えない第2搬送速度となるように該搬送手段を選択的に駆動する駆動手段と、

前記搬送手段及び押圧手段により位置決めされたシートの搬送を前記第1搬送速度で開始すると共に、前記シートが前記シート検知手段に到達する前に前記第2搬送速度とし、到達後は前記第1搬送速度に復帰させるよう前記駆動手段を制御する制御手段と、  
を備えたことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】 前記シート検知手段の下流側にも前記搬送手段にシートを押し付ける他の押圧手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】 前記駆動手段はステッピングモータであることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項4】 シート搬送装置と、前記シート搬送装置で搬送されたシート材に記録を行なうための記録手段を有する記録装置において、

前記シート搬送装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載のものであることを特徴とする記録装置。

【請求項5】 前記記録手段は、バブルジェット方式で記録を行なうものであることを特徴とする請求項4記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、葉書、封筒、カット紙等の単票状のシート材又はファンフォールド紙等の連続したシート材を選択的に搬送することの可能なシート搬送装置及びこれを備えた記録装置に関し、特にそれぞのシートに対して最適な搬送が行なえるように構成したシート搬送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータ等の出力装置として用いられるプリンタ等の記録装置は、葉書、封筒、カット紙等の単票シートと、ファンフォールド等の連続シートを使用することができるものがあり、それぞれのシートをシート搬送装置により選択的に搬送することが可能な構成となっている。

【0003】ここで、このようなシート搬送装置において、各シートの搬送は、単票シートの場合には搬送ローラの回転そのものによって搬送力を付与し、連続シートの場合には搬送ローラの上流側に配設されたプッシュトラクタによって搬送力を付与することにより行なっている。

【0004】以下、従来のシート搬送装置について、図

13及び図14を用いて説明する。ここで、図13は、単票シートを搬送する場合のシート搬送装置の様子を示す断面図であり、図14は、長尺状の連続シートを搬送する場合のシート搬送装置の様子を示す断面図である。

【0005】先ず、単票シートを搬送する場合について図13を用いて説明する。不図示のリリースレバーが単票シート選択位置にセットされると、ピンチローラホルダ105に保持されたピンチローラ111がピンチローラコイルばね108の付勢により、補助ローラ116が補助ローラばね109の付勢により長尺の搬送ローラ110に圧接される。

【0006】同時に、ニードルローラホルダ117に保持されたニードルローラ112がニードルローラばね118の付勢により搬送ローラ110に圧接される。このとき、ニードルローラばね118は、リリース軸127の突起127cに押されて支点118aを中心にして揺んでおり、この支点118aを中心とするばね弾性力により付勢力を発生している。

【0007】そして、これらピンチローラ111、補助ローラ116及びニードルローラ112の付勢によつて、単票シートはプラテン124上の記録部へと一定の搬送速度で搬送される。

【0008】次に、連続シートを搬送する場合について図14を用いて説明する。不図示のリリースレバーが連続シート選択位置にセットされると、リリースレバーのギヤ部と嵌合するリリース軸127のギア部が回動する。そして、このリリース軸127の回動により突起127bがピンチローラホルダ105を押圧してピンチローラ111を搬送ローラ110から離間させ、シート搬送路から退避させる。

【0009】このとき、ピンチローラホルダ105の回動支点105a側に保持された補助ローラ116も、同様に搬送ローラ110より離間する方向へ動こうとするが、補助ローラばね109により搬送ローラ110への付勢力を弱める程度に留められている。また、リリース軸127の回動により突起127cによるニードルローラばね118に対する押圧が解除され、搬送ローラ110に対するニードルラ112の圧接力が和らげられる。

【0010】従って、リリースレバーを連続シート選択位置にセットすると、ピンチローラ111のみが搬送ローラ110から離間し、補助ローラ116及びニードルローラ112は軽い力で搬送ローラ110に圧接される。ここで、搬送ローラ110に対する補助ローラ116の圧接力を弱圧接としたのは、補助ローラ116の近傍に配設されたシート検出センサ104による検出誤差を小さくするためである。

【0011】即ち、搬送ローラ110によって搬送されるシートは、その重量（坪量、連量等で表記されている）或は種類により腰の違いがあり、この腰の違いによ

り、腰の弱いシートは搬送ローラ110に巻きついて搬送され、腰の強いシートはペーパーパン106のローラ対向部106aに沿って搬送されるようになる。このため、補助ローラ116の圧接力が「0」であると、シートの重量或は腰の強さにより、補助ローラ116は搬送ローラ110の周面から離間してしまうことになる。

【0012】このことから、補助ローラ116を適当な圧接力で搬送ローラ110に圧接するようにすれば、シート検出センサ104の近傍を搬送されるシートは、常に搬送ローラ110に巻きついた状態で搬送されることになるので、検出誤差を小さくすることができる。

【0013】ところで、連続シートは、このように搬送ローラ110と補助ローラ116及びニードルローラ112により挟持されながらトラクタ103による搬送力を主として、プラテン124上の記録部へ一定の搬送速度で搬送されていく。なお、記録部へ搬送された単票シートあるいは連続シートは、不図示の記録ヘッドにより印字され、排紙ローラ114によって排紙されていく。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来のシート搬送装置において、搬送ローラ110の搬送速度は一定であるため、シートがシート検出センサ104に高速、具体的には $127\text{mm/s}$ の速度で突入するようになる。特に、カット紙搬送の場合、このシート突入時の衝撃がシート毎に加えられるようになり、これによりシート検出センサ104のシート検出用フラグ104aにシート毎の振動が生じる。

【0015】そして、このようにシート毎に繰り返される振動によってシート検出センサ104のシート検出信号にチャタリングとよばれるノイズが生じてしまう。図15(a)はシート検出センサ104の正常な場合のシート検出信号であり、(b)はチャタリングが生じた場合のシート検出信号である。

【0016】通常、図16に示すように、搬送ローラ110とピンチローラ111のニップ部分から送り出されたシートPが、補助ローラ116の近傍に設けられたシート検出センサ104に突入する時、図15(a)で示すようにシート検出信号がしからHに変化する。そして、このHの信号によって制御部ではシート材が給紙されたと認識すると同時に、この時からの給紙用ステッピングモータのパルス数でシート材の頭だし量(シート材の先端から印字開始位置までの量)を管理している。

【0017】ところが、図15(b)で示すように、シート検出信号がしからHに変化する時にフラグ104aの振動によって、ノイズが生じてしまうとシート材が給紙されたのにもかかわらず、制御部ではシート材がないと認識したり、シート材の存在は認識できても、シート材の頭だし量が大きく変化してしまうという問題点があった。

【0018】この対策の1つの方法として、フラグ10

4aの振動を小さくするために、シート搬送速度全体を遅くするという方法があるが、この方法では、印字速度が大きく低下してしまうという問題点があった。

【0019】そこで、本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたもので、印字速度の低下を最低限に抑えてシート材の誤検知やシート材の頭だし量の変化を抑えることのできるシート搬送装置及びこれを備えた記録装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明は、シートを搬送する搬送手段と、該搬送手段にシートを押し付ける押圧手段と、前記搬送手段及び押圧手段の下流側に配されて搬送シートの有無を検知するシート検知手段とを備えたシート搬送装置において、前記搬送手段の搬送速度が第1搬送速度又は該第1搬送速度より低速で、かつ前記シート検知手段のシート検知に影響を与えない第2搬送速度となるように該搬送手段を選択的に駆動する駆動手段と、前記搬送手段及び押圧手段により位置決めされたシートの搬送を前記第1搬送速度で開始すると共に、前記シートが前記シート検知手段に到達する前に前記第2搬送速度とし、到達後は前記第1搬送速度に復帰させるよう前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【0021】また本発明は、前記シート検知手段の下流側にも前記搬送手段にシートを押し付ける他の押圧手段を設けたことを特徴とするものである。

【0022】また本発明は、前記駆動手段はステッピングモータであることを特徴とするものである。

【0023】また本発明は、シート搬送装置と、前記シート搬送装置で搬送されたシート材に記録を行なうための記録手段を有する記録装置において、前記シート搬送装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載のものであることを特徴とするものである。

【0024】また本発明は、前記記録手段は、バブルジエット方式で記録を行なうものであることを特徴とするものである。

【0025】また本発明のように、シートを搬送する搬送手段及び搬送手段にシートを押し付ける押圧手段の下流側に搬送シートの有無を検知するシート検知手段を配する一方、搬送手段及び押圧手段により位置決めされたシートを搬送する際、制御手段は駆動手段を制御し、まず第1搬送速度で搬送を開始すると共に、シートがシート検知手段に到達する前に第1搬送速度より低速の第2搬送速度とし、シート検知手段のシート検知に影響を与えないようとする。さらに、到達後は第1搬送速度に復帰させるようとする。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0027】図1は本発明の実施の形態に係るシート搬

送装置を備えた記録装置である画像形成装置の外観傾斜図、図2はこの側面断面図である。

【0028】図1、図2において、1Aは画像形成装置、1は画像形成装置本体（以下装置本体という）、30は装置本体1に装着されたシート搬送装置である自動給紙ユニット（以下、ASFという）である。

【0029】ここで、この画像形成装置1Aは、被記録媒体であるシートとしてハガキ、封筒、カット紙等の単票シート（以下、単にカット紙ともいう）及びファンフォールド紙のような連続した長尺状のシートを用いることができるものである。なお、カット紙を用いる場合、通常はASF30を用いて給紙を行うか、あるいは所謂手差しによる給紙を行う。

【0030】一方、ASF30は、図2に明らかなように、2つのピン30a、30bからなり、これにより、例えばサイズの異なるカット紙を同時にセットし、ユーザーの選択操作に応じて、2種類のサイズのカット紙を用いることができるようになっている。

【0031】ここで、これら各ピン30a、30bの給紙機構は、同一の機構からなる。即ち、押圧板31a、31b上に積層された複数枚のカット紙（図2ではカット紙の図示は省略されている）は、ばね32a、32bの押圧力によって、ピックアップローラ33a、33bに対して付勢されており、給紙開始命令に応じて回転するピックアップローラ33a、33bにより、1枚づつ分離されて給紙されるようになっている。

【0032】なお、カット紙を用いる場合、選択制御手段としてのリリースレバー7（図1参照）がカット紙選択状態にセットされると、ピンチローラホルダ5に保持された押圧手段であるピンチローラ11がピンチローラばね8により搬送手段である搬送ローラ10に付勢される。

【0033】この時、ピンチローラの圧接力は4560gfとなる。同様に、ピンチローラホルダ5に上下動可能に保持された他の押圧手段である補助ローラ16は、同じくピンチローラホルダ5に設けられた補助ローラばね9により搬送ローラ10に付勢される。この時の補助ローラ16による圧接力は、具体的には2400gfとなる。

【0034】これにより、ASF30から給紙されたカット紙は、搬送ローラ10の回転により、その周囲に形成された搬送路（不図示）に沿って記録領域側まで搬送されるようになっている。なお、この搬送ローラ10は、装置本体1の一部破断傾斜図である図3に示されるステッピングモーターにて構成された駆動手段である搬送モーター216によって駆動される。

【0035】一方、記録領域側では、他の押圧手段であるニードルローラ12がニードルローラホルダ17に保持されており、圧接力付与手段としてのニードルローラばね18により搬送ローラ10に付勢される。そして、

このときニードルローラばね18は、リリース軸27の突起27cにより撓みを生じ、その交点18aを中心とするニードルローラばね18（板ばね）の撓みによる弾性力と、圧接力付与手段としてのニードル補助ばね19（コイルばね）の圧縮による弾性力の2つにより圧接力を発生している。

【0036】なお、この時のニードルローラ12による圧接力は、ニードルローラばね18から1270gf、ニードル補助ばね19から200gfであり、合計1470gfとなる。そして、このニードルローラ12により、カット紙にはさらに搬送力が作用し、これによりカット紙は記録ヘッド20のプラテン24との間を搬送される。

【0037】ところで、この記録領域側における搬送は、記録ヘッド20の1走査毎に間欠的に行われるものであり、その搬送量は画像形成手段としての記録ヘッド20に設けられる複数の記録手段（インクジェット方式の記録ヘッドを備えたプリンタの場合はインク吐出口、ワイヤーインパクトプリンタの場合はワイヤー）のカット紙の搬送方向における配列長さに対応して行われる。

【0038】そして、このような1走査毎の搬送とその間の記録ヘッド20による記録が行われた後、カット紙は、ギャップローラ13及び排紙ローラ14の回転（及びこれらにそれぞれ押圧されるギャップローラハク車13a、排紙ローラ第1ハク車14a）によって、装置上方へ順次搬送され、排紙ローラ第2ハク車14bにより排紙される。

【0039】一方、連続紙（ファンフォールド紙）を用いる場合はASF30は用いられず、図4示す装置本体1の給紙口35から連続紙を給紙し、この給紙口35から給紙された連続紙は第2の搬送手段としてのピンフィードトラクタ（以下ピントラクタともいう）3の駆動によって搬送される。

【0040】即ち、リリースレバー7（図1参照）が連続紙選択状態にセットされると、リリース軸27が回動し、図5に示すようにリリース軸27の突起27bがピンチローラホルダ5を押圧してピンチローラ11を搬送ローラ10から離間させ、搬送経路から退避させる。

【0041】ここで、ピンチローラホルダ5は、その回動支点をニードルローラホルダ17側に設けられており、このように押圧された場合、ピンチローラホルダ5に上下動可能に保持された補助ローラ16は、同様に搬送ローラ10より離間する方向へ動こうとするが、補助ローラばね9により搬送ローラ10への搬送力を弱めるに留められる。さらに、突起27c（図2参照）によるニードルローラばね18に対する押圧が完全に解除される。

【0042】しかしながらニードル補助ばね19（コイルばね）の付勢力は解除されることなく、これにより連続紙搬送時のニードルローラ12の搬送ローラ10へ

の圧接力は、ニードル補助ばね19以外のばねの付勢状態に左右されることはなく、常に適正圧を保つことができる。

【0043】具体的には、この時の補助ローラ16の圧接力は200gfであり、ニードルローラ12の圧接力は200gfとなる。また、ニードルローラばね18の押圧は解除されているが、ニードルローラ12部分を連続紙が通過することにより、ニードルローラホルダ17の変位が大きくなると、圧接が作用するようになっている。

【0044】そして、このように合計400gfの圧接力をうけ、記録領域側まで搬送された連続紙は、上述のカット紙の場合と同様、記録ヘッド20の1走査毎の間欠的な搬送によって順次装置上方へ搬送され、この間に記録がなされて行く。

【0045】次に、カット紙、連続紙それぞれの搬送状態における搬送ローラ部の詳細機構について説明する。

【0046】図6はシート搬送系の搬送部の模式断面図であり、図6(a)はカット紙搬送状態を示し、図6(b)は連続紙搬送状態を示すものである。また、図7は、搬送ローラ10に対するピンチローラ11、補助ローラ16、ニードルローラ12の圧接位置を説明するための配置図である。

【0047】カット紙搬送時、図6(a)に示すように、ピンチローラ11、補助ローラ16、ニードルローラ12は前述のようにそれぞれ搬送ローラ10に対して圧接されている。なお、ガイド部材26は搬送ローラ10の一部を切り欠いて、且つ、搬送ローラ10と同軸に保持されている。また、シートの搬送方向Bに対して、ピンチローラ11、補助ローラ16、ニードルローラ12の各圧接部10a、10b、10cにおいて、搬送ローラ10の直径に対して凸部を形成しないように設定している。

【0048】さらに、図7において、ガイド部材26の配設位置は28、29であり、搬送ローラ10とシート材の当接間隔がシート材の搬送方向に対して直交する主走査方向ではほぼ一定になるようになされている。なお、ガイド部材26を上記配置とすることによって、所謂Uターンバスで搬送力の必要とされる給紙部、用紙反転部における搬送力の低減を防ぐことができる。

【0049】一方、連続紙搬送時、図6(b)に示すように、ピンチローラ11は完全に離間しており、補助ローラ16及びニードルローラ12は圧接力が弱められている。これにより、連続紙は、ガイド部材26の搬送ローラ10に対する凸部26a、26b上を搬送される。

【0050】ここで、ガイド部材26は前述のようにシート材の搬送方向に対して直交する主走査方向ではほぼ一定間隔に配設されており、また補助ローラ16は連続紙を搬送ローラ10に圧接させるほどの圧接力はないので、実質的にニードルローラ12の圧接部以外において

て、連続紙は搬送ローラ10より搬送力を得ることがない。

【0051】なお、同図において、10dは補助ローラ16は連続紙には接するが、搬送ローラ10には接しないことを模式的に示すための隙間である。さらに、ガイド部材26については搬送ローラ10と同軸に保持されているため、その凸部26a、26bの凸量の管理を正確に行うことができる。

【0052】本実施の形態において、搬送ローラ10の

10 直径D=Φ38.808mmであり、上記ローラ類11、16、12の圧接部におけるガイド部材26の半径Rは、R=18.9mmである。よって、ガイド部材26の凸部26a、26bは搬送ローラ10より0.5mmの凸となっている。

【0053】また、搬送ローラ10に対するニードルローラ12の圧接力を弱圧接としたのは、通常、連続シートの搬送精度はピントラクタ3により管理されているが、ニードルローラ12の圧接力を「0」としてしまうと、シートのつなぎ目(ミシン目)によりニードルローラ12が搬送ローラ10の表面から離間することがある。

【0054】そこで、装置本体1では、これを防ぐため搬送ローラ10に対してニードルローラ12を適当な圧接力で圧接している。なお、本実施形態では、前述したように、ニードルローラ12の搬送ローラ10への圧接力を、単票シート選択時には1470gfとし、連続シート選択時には200gfとしている。

【0055】一方、搬送ローラ12に対する補助ローラ16の圧接力を弱圧接としたのは、図6に示すように補助ローラ16の近傍に配設されたシートセンサー4の、図7に示すシート検出センサ配置位置P1によるシート検出位置の誤差を小さくするためである。なお、本実施形態では、前述したように補助ローラ16の搬送ローラ10への圧接力は、単票シート選択時には2400gfとし、連続シート選択時には200gfまでとしている。

【0056】ところで、装置本体1の所定位置には、各部材の駆動制御を行う制御部が配設されており、この制御部の構成は図8に示すようになっている。

40 【0057】同図において、210は各部材の駆動制御信号を送出する制御部であり、この制御部210はCPU210a、ROM210b、RAM210c、カウンタ210dなどを有している。

【0058】ここで、この制御部210のCPU210aは中央演算処理装置であり、ROM210b等からプログラムや各種データを読み出し、必要な演算や判断を行い、各種の制御を行うものである。また、ROM210bは読み出し専用メモリーであり、CPU210aが動作するための各種プログラムや文字コード、ドットパ

50 ターン記録等に必要な各種データを格納している。

【0059】また、RAM210cはリードライトメモリーであり、CPU210aが命令中のデータや演算結果を一時貯えておくワーキングエリア、或いは外部機器211等から入力された各種データを格納しておくバッファエリア等からなっている。またカウンタ210dは搬送モーター216の駆動パルス数等をカウントし、その情報をCPU210aに伝達するものである。

【0060】ところで、制御部210はインターフェース212を介して外部機器211からの画信号、シートセンサー4等からのシート検出信号、或いは操作パネル218(図3参照)からの指示信号等を入力する一方、プログラムに基づいて搬送モーター216、キャリッジモーター217(図3参照)を駆動するためのモータードライバー213、214に駆動信号を出し、且つ記録ヘッド20を駆動するためのヘッドドライバー215に駆動信号を出力するようになっている。

【0061】ここで、制御部210が搬送モーター216に駆動信号を出力するモードは、前述してきたように、リリースレバー7(図1参照)で選択される、カット紙を用いる場合と連続紙を用いる場合の2種類がある。

【0062】次に、この制御部210のカット紙搬送及びカット紙に対する記録制御動作を図9、図10に示すフローチャート、図11に示すタイミングチャート及び図12に示すカット紙搬送状態の搬送部の模式断面図を参照して説明する。

【0063】先ずシートセンサー4がONであるか否かを判別する(判断50)。ここで、シートセンサー4がONである場合には(判断50のY)、搬送経路内に記録シートが存在するために、新たなシート搬送は行わない。一方、シートセンサー4がOFFの場合には(判断50のN)、シートPが装置本体1内にない状態、シート排出状態、或いは一枚のシートに対する記録終了間際であるために、記録シートが装置本体1外へ完全に排出されるのを待つ。

【0064】次に、記録シートが完全に装置外へ排出された後、カット紙搬送モードか否かを判別する(判断51)。ここで、カット紙搬送モードである場合には(判断51のY)、ASF30内のピックアップローラ33a(又は33b)を回転させて図12に示すように、停止している搬送ローラ10とピンチローラ11とのニップ部に突き当たられて位置決めされた記録シートPを搬送する。

【0065】ここで、この搬送に際し、制御部210は、シートPの先端がシートセンサー4の近傍の一定区間にある場合は、通常の搬送速度よりも遅い速度でシートPを搬送するように搬送モーター216を駆動制御する。

【0066】このため、カウンタ210dをリセット(N=0, M=0)し(処理52、53)、この後搬送

モーター216の駆動周波数を変化させてシート搬送速度が第1搬送速度f<sub>1</sub>(パルス/秒)になるように設定し(処理54)、その周波数で搬送モーター216を480パルスまで駆動する(処理56、57、判断58)。なお、このときシート搬送速度は、図11に示すように概ね最初の10パルスでf<sub>1</sub>に加速されるので、加速分の10パルスをカウントした後(処理541)、10~480パルスの間だけ第1搬送速度f<sub>1</sub>でシートPが搬送ローラ10に巻き付け搬送される。

【0067】ここで、本実施の形態に於けるシート搬送量は、搬送モーター216が1パルス駆動すると、シートPが1/360インチ搬送される如く設定してある。そして搬送モーター216が480パルス駆動すると、シートPの先端がシートセンサー4の直前に位置するよう、路長が設定されている。

【0068】次に、搬送モーター216を480パルスだけ駆動すると(判断58のY)、即ちシートPの先端がシートセンサー4の直前に到達すると、搬送モーター216の駆動周波数を変化させ、シート搬送速度が第1搬送速度f<sub>1</sub>よりも遅い第2搬送速度f<sub>2</sub>(パルス/秒)になるように設定し(処理59)、その周波数で、シートセンサー4のフラグ4aによってシートPが検知されるまで(判断61のY)、又はパルスが590パルスとなるまで駆動する。

【0069】なお、このときシート搬送速度は、図11に示すように概ね10パルスで第1搬送速度f<sub>1</sub>から第2搬送速度f<sub>2</sub>に減速されるので、減速分の10パルスをカウントした後(処理591)、490パルス~最大590パルスの間、第2搬送速度f<sub>2</sub>でシートPの先端が搬送される(判断61、処理62、63、判断64)。

【0070】そして、シートセンサー4でシートPの先端が検知され、シートセンサー4がONとなると(判断61のY)、搬送モーター216の駆動周波数を変化させ、シート搬送速度を再度第1搬送速度f<sub>1</sub>(パルス/秒)になるように設定し(処理65)、その周波数で搬送モーター216を更に412パルス駆動する(処理66、67、判断68)。

【0071】なお、このときシート搬送速度は、図11に示すように概ね10パルスで第1搬送速度f<sub>1</sub>に加速されるので、加速分の10パルスをカウントした後(処理651)、10~412パルスの間、第1搬送速度f<sub>1</sub>でシートPの先端は、ニードルローラ12を越えて記録ヘッド20による記録位置まで搬送され、頭出しが行なわれる。

【0072】なお、本実施の形態にあっては、図11のタイミングチャートに於いて、543パルス目当たりでシートPの先端がシートセンサー4に検知されるように搬送経路の長さが設定されている。即ち、搬送ローラ10とピンチローラ11のニップ部からシートセンサー4

11

までの経路長は、 $543/360$ インチ程度に設定されている。

【0073】そして、シートPがシートセンサー4と接触する490パルス目から最大590パルス目までの最大100パルスの間、即ち $100/360$ インチ程度をシート検出位置として第2搬送速度 $f_2$ で搬送するものである。

【0074】この第2搬送速度 $f_2$ である $100/360$ インチの間にシートPの先端はシートセンサー4によって検出され、このようにシートPの先端が検出されると、その時点から搬送速度は第1搬送速度 $f_1$ に加速され、検出時点から422パルスで頭だしが行われる。

【0075】なお、図11のタイミングチャートにおいては、シートセンサー4の検出位置を、搬送ローラ10とピンチローラ11のニップ部から543パルス目とし、そこから422パルスを加えた、合計965パルスで頭だしが終了することになる。なお、955パルス目から965パルス目までの10パルスは、搬送モーター216の駆動停止に伴なうブレーキ区間である。

【0076】前記の如くしてシートPの頭出しが終了した後（処理70）、所定記録が行われる（処理71）。

そして、一行記録が終了すると、搬送モーター216を駆動してシートPを一行分搬送し、同様に記録を行うものである。前記の如くして一枚のシートPに対する記録が終了すると（判断72のY）、搬送モーター216の駆動によってシートPを排出し（処理73）、シート搬送及び記録動作を終了する。

【0077】なお、判断51において、モードがカット紙搬送モードでない場合は（判断51のN）、連続紙搬送モードと判断し、上記のような搬送速度設定を行わず、連続紙の頭出しを行い、処理71以下の制御を行う。また、シートセンサー4がONとならず、判断64においてパルス数が590となった場合には（判断64のN）、エラーとして制御動作をSTOPする。

【0078】このように、シートPを搬送する際、第1搬送速度 $f_1$ で搬送を開始し、シートPがシートセンサー4に到達する前に第2搬送速度 $f_2$ とし、到達後は第1搬送速度 $f_1$ に復帰されることにより、印字速度の低下を最低限に抑えることができる。また、シートセンサー4のフラグ4aに与える振動も抑えることもできる。

【0079】なお、これまでの説明において、例えばニードルローラ12による圧接力、補助ローラ16の圧接力等の数値は全て本実施の形態の一例に係る数値であり、本発明は、これらの数値に限定されるものではない。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、位置決めされたシートを搬送する際、第1搬送速度で搬送を開始すると共に、シートがシート検知手段に到達する前に搬送速度を減速することにより、シート検出手段に

12

与える振動を抑えることでき、シート材の誤検知やシート材の頭だし量の変化といった印字品位の低下を抑えることができる。

【0081】また、到達後は第1搬送速度に復帰させてシート検知手段にシートが突入する時だけに搬送速度を遅くするようにすることにより、印字速度の低下を最低限に抑えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた記録装置である画像形成装置の外観傾斜図。

【図2】上記画像形成装置の側面断面図。

【図3】上記画像形成装置本体の一部破断傾斜図。

【図4】上記シート搬送装置に長尺状シートをセットする様子を示す外観斜視図。

【図5】上記画像形成装置に長尺状シートを給紙するときの状態を示す要部断面図。

【図6】上記画像形成装置の搬送部の（a）は単票状のシートの搬送状態を、（b）は長尺状シートの搬送状態をそれぞれ示す模式断面図。

【図7】上記画像形成装置の搬送部の搬送ローラに対するピンチローラ、補助ローラ、ニードルローラの圧接位置を説明するための配置図。

【図8】上記画像形成装置の制御系のブロック図。

【図9】上記画像形成装置の制御部の制御手順の一部を示すフローチャート。

【図10】上記画像形成装置の制御部の制御手順の他の部分を示すフローチャート。

【図11】上記画像形成装置の搬送モーターのタイミングチャート。

【図12】上記画像形成装置の搬送部のカット紙搬送状態を示す模式断面図。

【図13】従来のシート搬送装置における単票状のシート材搬送時の様子を示す要部断面図。

【図14】従来のシート搬送装置における長尺状のシート材搬送時の様子を示す要部断面図。

【図15】従来のシート搬送装置におけるシート検出センサーの、（a）は正常なシート検出信号、（b）はノイズを含むシート検出信号をそれぞれ示す図。

【図16】従来のシート搬送装置におけるシート検出センサーの配置説明図。

#### 【符号の説明】

1 A	画像形成装置
1	画像形成装置本体
4, 104	シートセンサー
10	搬送ローラ
11	ピンチローラ
12	ニードルローラ
16	補助ローラ
20	記録ヘッド
30	ADF

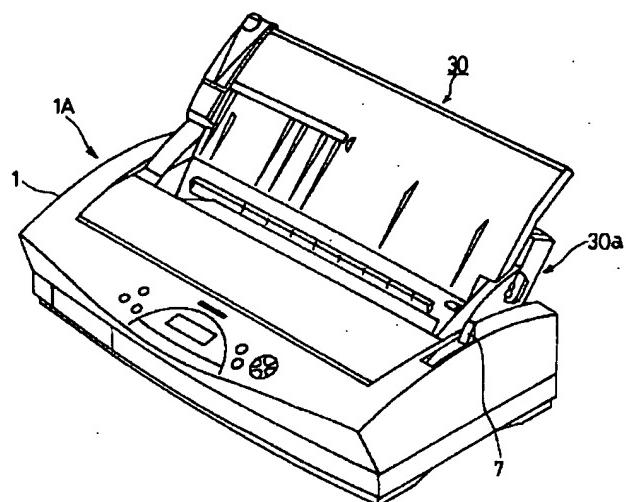
216  
21013  
搬送モーター  
制御部

P

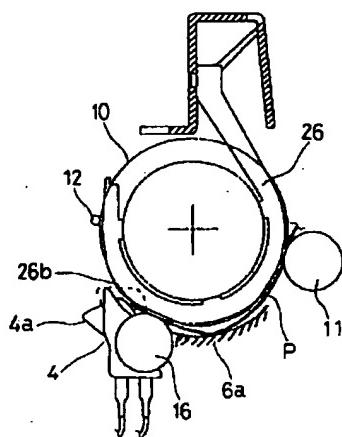
14

シート

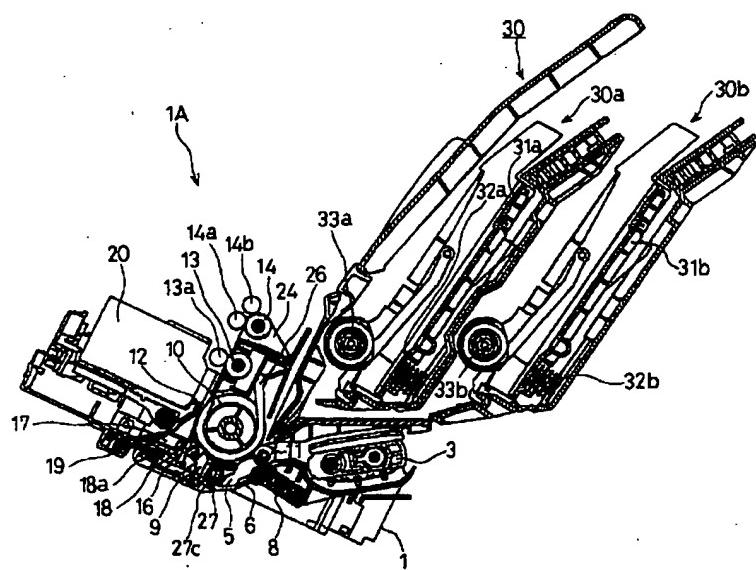
【図1】



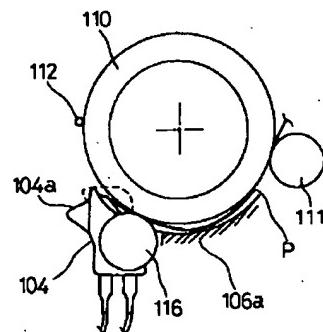
【図12】



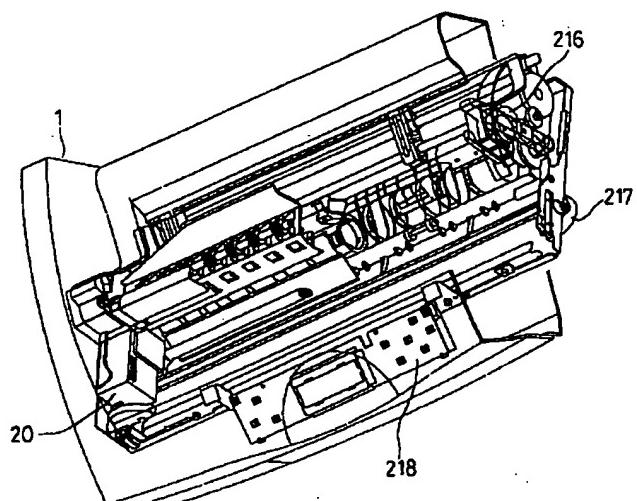
【図2】



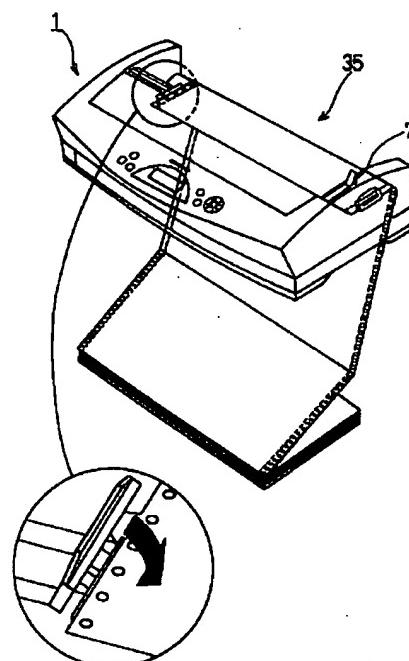
【図16】



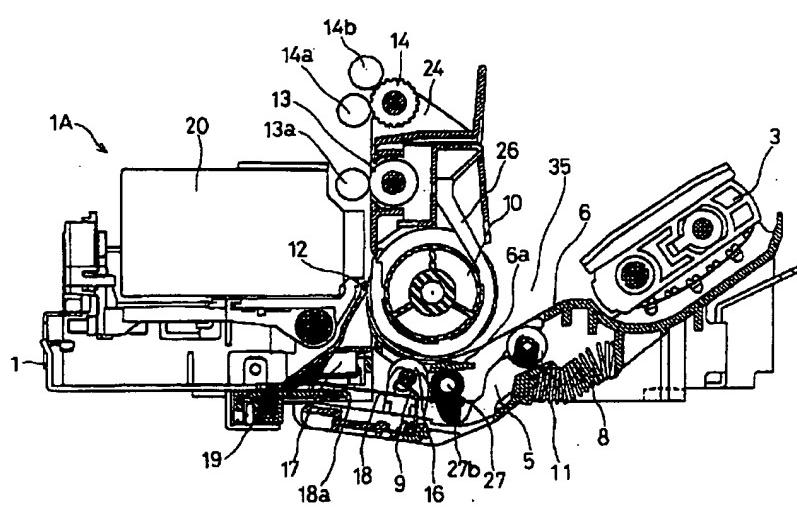
【図3】



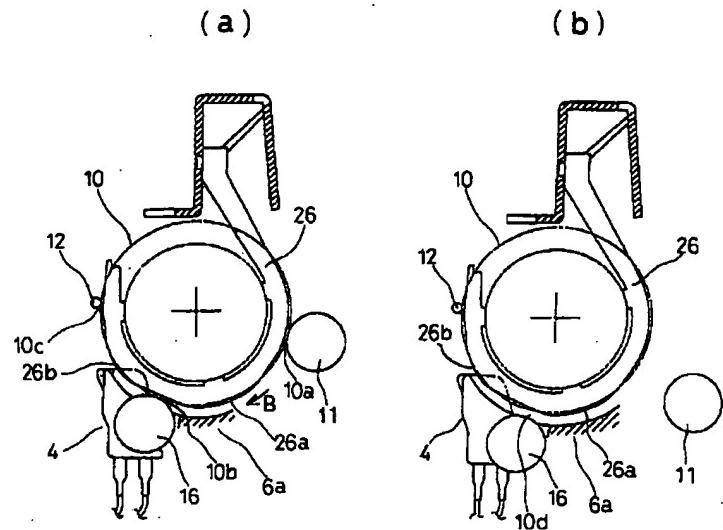
【図4】



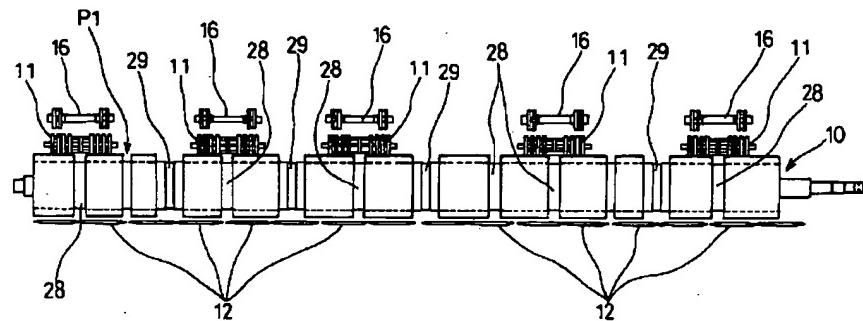
【図5】



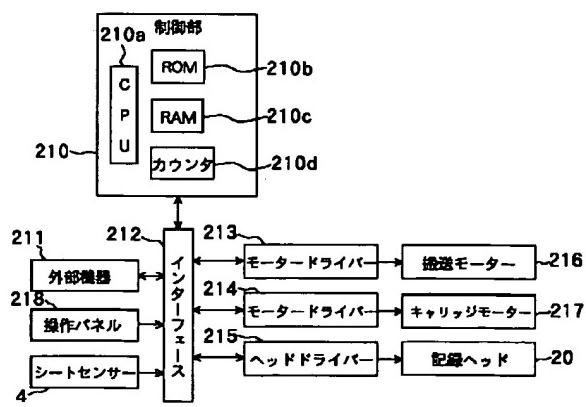
【図6】



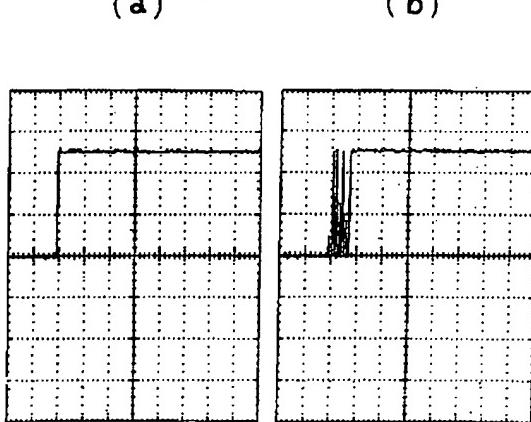
【図7】



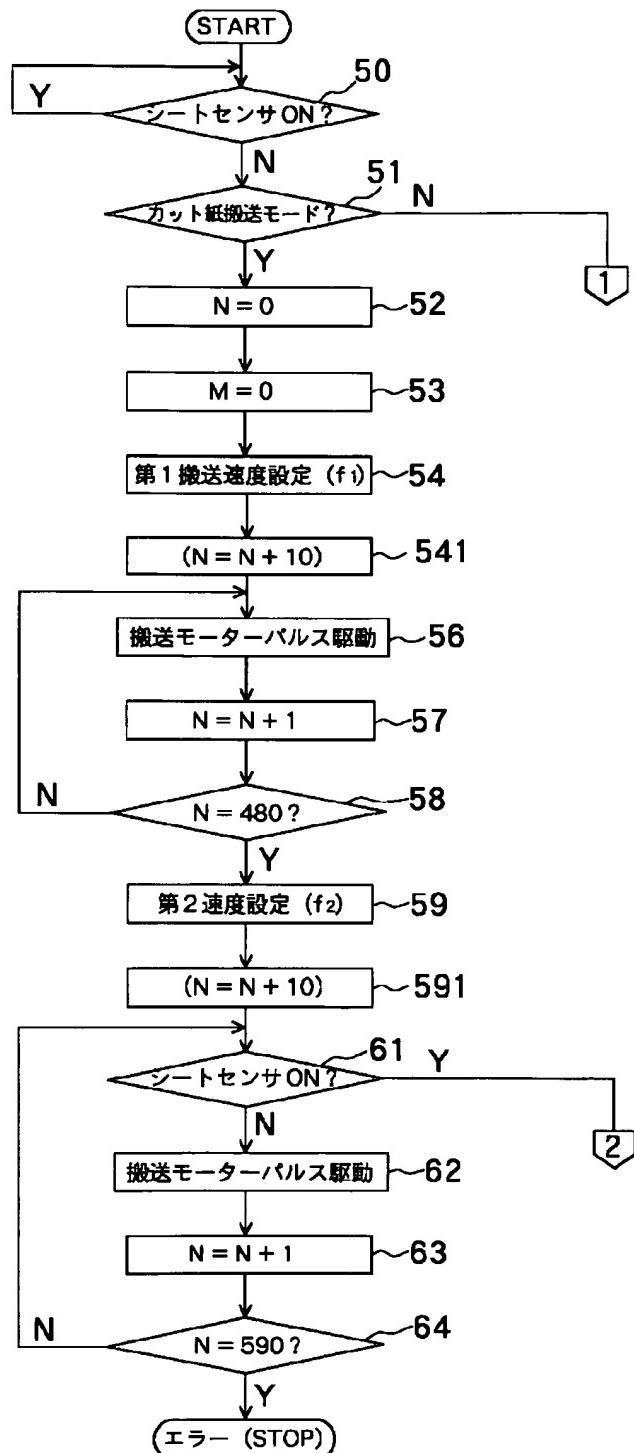
【図8】



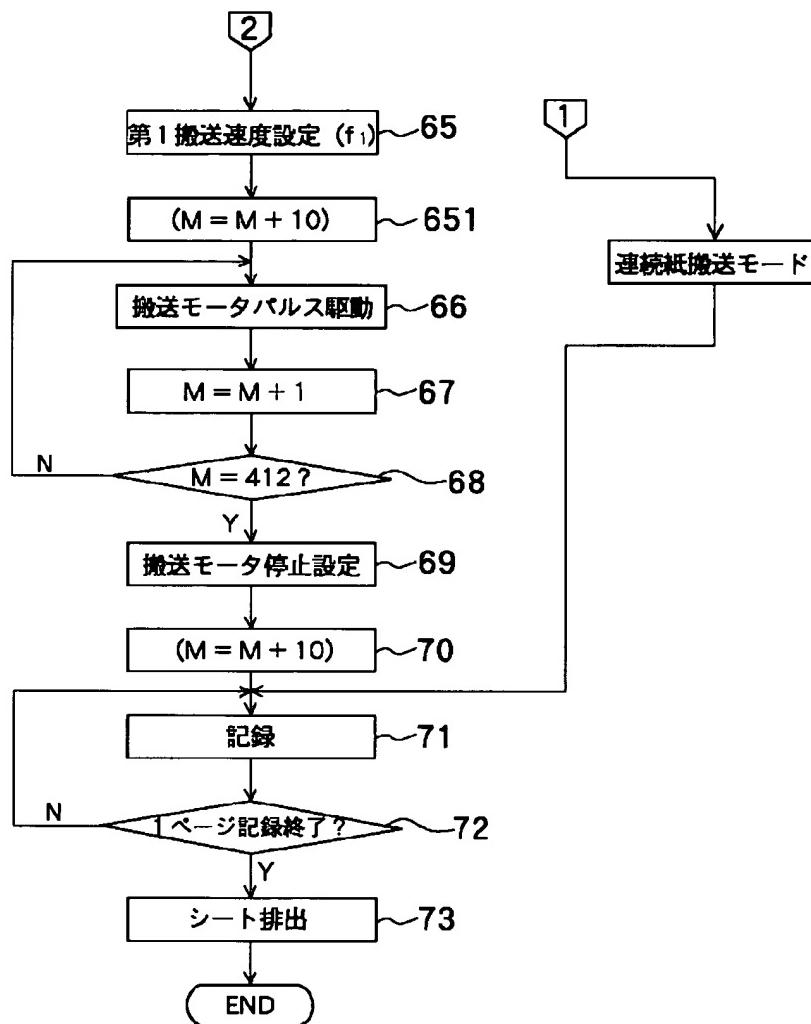
【図15】



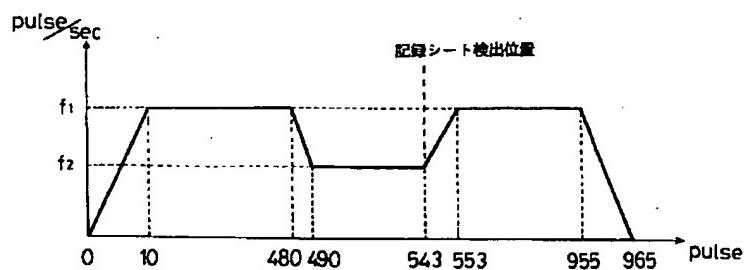
【図9】



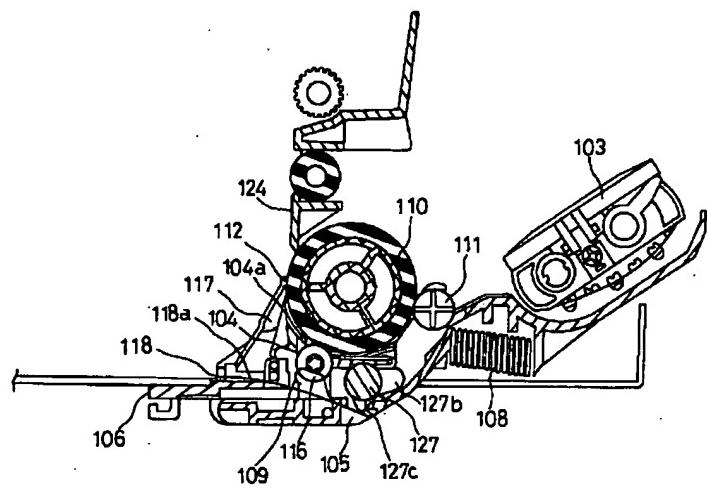
【図10】



【図11】



【図13】



【図14】

